

مجله‌ی توسعه‌ی آموزش در علوم پزشکی
دوره‌ی ۴، شماره ۶، بهار و تابستان ۹۰، صفحات ۴۳ تا ۴۷

دیدگاه دانشجویان اینترنت دانشگاه علوم پزشکی بابل بر نقش درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی

دکتر دردی قوجق^۱، دکتر ایمان جهانیان^۲، محسن تاتار^۳

نویسنده‌ی مسئول: بابل، دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده‌ی پزشکی، بخش بیوشیمی و بیوفیزیک d.qujeq@mubabol.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: ارزیابی نقش درس بیوشیمی از نکته نظر دانشجویان اینترنت ممکن است در شناسایی نقاط ضعف و امکان اصلاح آن کمک کننده باشد. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی نقش درس بیوشیمی از دیدگاه دانشجویان پزشکی در دستیابی به اهداف بالینی است.

روش بررسی: این مطالعه‌ی توصیفی در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ در دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد. پرسشنامه در رابطه با سرفصل‌های درس بیوشیمی دانشجویان پزشکی تهیه شد و سپس توسط دانشجویان اینترنت تکمیل گردید. به عبارت دیگر، پرسشنامه برای دانشجویان دوره‌ی اینترنت تهیه شد. دانشجویان برای دریافت پرسشنامه به‌طور راندوم انتخاب شدند و نقش درس بیوشیمی توسط آنان ارزیابی گردید. همه‌ی دانشجویان انتخاب شده به پرسشنامه پاسخ دادند و پس از تکمیل پرسشنامه را عودت دادند. سپس اطلاعات بدست آمده توسط SPSS مدل ۱۶ ارزیابی شد.

یافته‌ها: از ۲۷ پرسشنامه مربوط به درس بیوشیمی، تعداد ۲۷ پرسشنامه تکمیل شد و به ۱۰۰ درصد سوالات توسط پاسخ دهندگان پاسخ داده شد. سپس درصد فراوانی پاسخ دانشجویان محاسبه شد.

نتیجه‌گیری: دانشجویان نشان دادند که درس بیوشیمی فعلی نیازهای دانشجویان را برای دست‌یابی به اهداف بالینی تامین نمی‌کند. نتایج حاصل نشان داد که درس بیوشیمی برای مفید بودن نیاز به بازنگری دارد.

واژگان کلیدی: نقش درس بیوشیمی، دانشجویان اینترنت، رشته‌ی پزشکی

مقدمه

می‌باشد (۲). دروس علوم پایه یکی از پایه‌های اساسی دانش پزشکی است که به عنوان یک موضوع علمی بخش عظیمی از برنامه‌ی آموزش پزشکی را تشکیل می‌دهد (۳). در مفاهیم پزشکی، علوم پایه جزیی از علوم بالینی و علوم بالینی بخشی از علوم پایه است. این دو به نحوی در هم ادغام شده‌اند که نمی‌توان آن‌ها را از هم جدا کرد (۴).

برنامه‌ی دوره‌ی دکترای عمومی، شامل دروس عمومی، علوم پایه فیزیوپاتولوژی، کارآموزی و کارورزی است (۵). شرط ارتقای دانشجویان پزشکی به مراحل بالاتر، گذراندن کلیه‌ی دروس علوم پایه می‌باشد. یکی از انتقادهای اساتید و دانشجویان، عدم ارتباط

جایگاه بنیادین درس بیوشیمی در تشخیص و درمان بیماریهای مختلف نشان از اهمیت آن در آموزش رشته پزشکی دارد، به طوری که می‌توان ادعا کرد بیشتر بیماری‌ها و شاید همه‌ی آن‌ها، اساس بیوشیمیایی دارند (۱). دروس بیوشیمی در رشته‌های مختلف در دانشکده‌های پزشکی و دندانپزشکی ارایه می‌شود و هریک از این رشته‌ها به مباحث خاص با توجه به پیش نیاز درسی و دروسی که در ترم‌های بعدی ارایه خواهد شد، نیاز دارند و بعضاً نیازهای هریک از رشته‌ها کاملاً از سایر رشته‌ها متفاوت است. از طرفی درس بیوشیمی یکی از مهم‌ترین دروس علوم پایه

۱- دکترای بیوشیمی بالینی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل

۲- دکترای پزشکی عمومی، مرکز توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

از نظر کمی به اهداف خود رسیده، اکنون باید به سوی کیفیت آموزش و بهبود برنامه های آموزشی حرکت کرد. در این زمینه دانشجویان که به عنوان آینده سازان جامعه در آینده نزدیک پا به عرصه کار و تلاش می گذارند، می توانند نظرات ارزشمندی درباره ی برنامه های آموزشی و تاثیر آن بر فرایند یادگیری ارایه دهند که برای مراکز آموزشی حایز اهمیت خواهد بود. با توجه به اینکه دانشجویان مقطع ایترن عملا می توانند آموخته های علوم پایه خویش را در قسمت بالینی در بوته ی سنجش قرار دهند، این مطالعه با هدف تعیین دیدگاه دانشجویان پزشکی مقطع ایترن دانشگاه علوم پزشکی بابل در مورد نقش درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی طراحی و اجرا گردید.

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی انجام شد. زمان اجرای طرح سال های ۱۳۸۸ - ۱۳۹۰ بود. بر اساس سرفصل موجود، ابتدا عناوین درس بیوشیمی بررسی و انتخاب شد و سپس پرسشنامه مرتبط با درس بیوشیمی برای اخذ ارزیابی دانشجویان تهیه گردید. پس از آن با مدیریت آموزش هماهنگی صورت گرفت. سپس پرسشنامه ها از طریق آموزش بین دانشجویان مورد نظر توزیع شد و امکان برگشت پرسشنامه ها فراهم و پی گیری شد. به طوری که کلیه ی سرفصل های فعلی درس بیوشیمی پزشکی تهیه شد. همچنین پیش نیاز درس بیوشیمی و دروسی که درس بیوشیمی پیش نیاز آن در ترم های آتی مورد بررسی قرار گرفت. جامعه پژوهش را دانشجویان ایترن تشکیل داده بودند. نمونه ی پژوهش از دانشجویان به روش نمونه گیری چند مرحله ای انتخاب شدند. روش نمونه گیری به این ترتیب بود که دانشجویان دوره ایترن انتخاب شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات را، پرسشنامه ای که شامل سرفصل درس بیوشیمی بود تشکیل می داد. بررسی نظرات در رابطه با سرفصل های درس بیوشیمی انجام شد. درخصوص جنبه های مختلف سرفصل درس توسط دانشجویان ایترن سنجش داده شد. پاسخ به ۵ درجه از صفر تا ۴ طبقه بندی شدند (۰= خیلی کم، ۱= کم،

مفاهیم درس مقطع علوم پایه با مقطع بالینی است و برای بسیاری از دانشجویان این سوال مطرح است که آیا محتوای فعلی درس علوم پایه، به شکلی که فعلا ارایه می شود، برای خدمات بالینی که هدف نهایی تربیت پزشک می باشد، ضروری است؟ در یک بررسی مشخص شد که موارد شایعی که پزشکان عمومی با آن مواجهند در برنامه درسی نبوده و برای آنها برخی از مهارت های بالینی مورد نیاز آموزش داده نشده است (۵).

امروزه برای رفع مشکل فوق، دانشگاه های مختلف دنیا، تغییراتی در سیستم ارایه ی درس علوم پایه اجرا کرده اند، به عنوان مثال، ادغام علوم پایه و بالینی و یا ارایه ی فرم های مشخصی از درس علوم پایه ادغام شده با روش یادگیری بر مبنای مساله را می توان نام برد (۶). دریک بررسی که در امریکا انجام شد، مشخص شده است که ادغام علوم پایه و بالینی در چهار سال اول پزشکی ضروری است (۷). در سال های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ در بررسی به عمل آمده از تعداد ۳۱۴ نفر از دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی عربستان سعودی در خصوص کاربرد درس علوم پایه مشخص شده است که دانشجویان در دوره ی بالینی نظر منفی نسبت به علوم پایه دارند (۸). در دانشگاه کینگز کالج لندن، تجربیات آموزش در طی سال های اول و دوم مورد بررسی قرار گرفته است، یکی از مشکلات آموزش آن، تعداد زیاد دانشجویان بیان شده است (۹). در مطالعه ای که موضوع آن بررسی مشکلات موجود در برنامه ریزی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران با نظرسنجی از اعضای هیات علمی مورد بررسی قرار گرفته، نتایج تحقیق نشان داده است که ارتباط بین درس علوم پایه و بالینی ضعیف و بسیار مبهم و نامعلوم است (۱۰). برای اصلاح روش تدریس درس بیوشیمی روش های مختلفی به کار گرفته شده است. بعضی از این روش ها حداقل ۱۰ سال استفاده شده است و مورد استقبال دانشجویان بوده است و بعضی از این روش ها هنوز هم استفاده می شود. استفاده از بعضی از روش ها مانند به کارگیری بحث گروهی، بررسی مقالات علمی، به کارگیری تجربیات علمی، شیوه های مختلف امتحان بیوشیمی تاثیر زیادی داشته است (۱۱). از آنجایی که برنامه های آموزشی علوم پایه پزشکی

دستیابی به اهداف بالینی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که با توجه به نظرات دانشجویان بحث اسیدهای نوکلئیک کمترین نقش و ضرورت را برای دستیابی به اهداف بالینی و بحث هورمون ها، الکترولیت ها، تغذیه و ویتا مین ها و کوآنزیم ها بیشترین نقش و ضرورت را در دستیابی به اهداف بالینی دارند. در جدول ۲ کار برد سرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که با توجه به نظرات دانشجویان بحث متابولیسم اسیدهای نوکلئیک کمترین کاربرد را برای دستیابی به اهداف بالینی و بحث هورمون ها و بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک بیشترین نقش و کاربرد را در دستیابی به اهداف بالینی دارند.

۲=متوسط، ۳= زیاد و ۴= خیلی زیاد). برای تعیین اعتبار علمی از اعتبار محتوا استفاده شد، بدین ترتیب که پرسشنامه ها به ۳ نفر از دانشجویان داده شد و پس از تایید آن ها مورد استفاده قرار گرفت. اعتماد علمی ابزار از طریق آزمون مجدد و با ضریب پایایی $r = 0/85$ تعیین شد. برای تجزیه و تحلیل یافته ها از نرم افزار SPSS مدل ۱۶۰ استفاده شد. یافته ها به صورت توزیع فراوانی و میانگین درصد پاسخ ها محاسبه شد.

یافته ها

از تعداد ۲۷ سری بسته پرسشنامه ی تهیه شده، ۲۷ سری پرسشنامه توسط دانشجویان تکمیل شده است، بطوریکه ۱۰۰ درصد پرسشنامه ها تکمیل شدند. درصد فراوانی پاسخ دانشجویان در جداول ۱ و ۲ آورده شده است. در جدول ۱ ضرورت سرفصل درس بیوشیمی در

جدول ۱: ارزیابی ضرورت مباحث زیر از درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی را در چه حدی ارزیابی می نمایند؟

| ردیف | مباحث سرفصل درس بیوشیمی | خیلی کم | کم | متوسط | زیاد | خیلی زیاد |
|------|--|---------|------|-------|------|-----------|
| ۱ | مقدمه، شناخت بیوشیمی، ساختمان سلول | ۱۴/۳ | ۱۰/۷ | ۳۲/۱ | ۳۵/۷ | ۳/۶ |
| ۲ | آب، تامپون | ۷/۱ | ۰ | ۲۸/۶ | ۵۰ | ۱۰/۷ |
| ۳ | ساختمان و خواص کربو هیدرات ها | ۱۰/۷ | ۷/۱ | ۳۵/۷ | ۳۹/۳ | ۳/۶ |
| ۴ | ساختمان و خواص اسید های آمینه | ۱۴/۳ | ۱۷/۹ | ۲۱/۴ | ۳۵/۷ | ۷/۱ |
| ۵ | ساختمان و خواص لیپید ها و لیپو پروتئین ها | ۷/۱ | ۱۴/۳ | ۳۵/۷ | ۳۹/۳ | ۰ |
| ۶ | غشای سلول و تبادلات | ۳/۶ | ۱۴/۳ | ۲۵ | ۴۲/۹ | ۱۰/۷ |
| ۷ | ساختمان نو کلئوتید ها | ۲۱/۴ | ۱۷/۹ | ۲۵ | ۲۱/۴ | ۱۰/۷ |
| ۸ | ویتامین ها و کوآنزیم ها | ۲۱/۴ | ۱۰/۷ | ۲۵ | ۲۸/۶ | ۱۰/۷ |
| ۹ | آنزیم ها | ۳/۶ | ۷/۱ | ۴۸/۹ | ۲۵ | ۱۷/۹ |
| ۱۰ | هورمون ها (ساختمان شیمیائی، طبقه بندی و مکانیزم اثر) | ۳/۶ | ۳/۶ | ۲۱/۴ | ۳۵/۷ | ۳۲/۱ |
| ۱۱ | اکسیداسیون بیولوژی، انرژی و زنجیره انتقال الکترون | ۱۴/۳ | ۲۸/۶ | ۲۸/۶ | ۱۴/۳ | ۱۰/۷ |
| ۱۲ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم کربو هیدرات ها | ۱۴/۳ | ۱۰/۷ | ۲۸/۶ | ۲۵ | ۱۷/۹ |
| ۱۳ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم لیپید ها | ۱۷/۹ | ۲۱/۴ | ۲۵ | ۲۱/۴ | ۱۰/۷ |
| ۱۴ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم پروتئین ها | ۱۰/۷ | ۲۱/۴ | ۲۵ | ۲۸/۶ | ۱۰/۷ |
| ۱۵ | متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و نوکلئوتید ها | ۱۰/۷ | ۳۲/۱ | ۳۲/۱ | ۱۴/۳ | ۷/۱ |
| ۱۶ | بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک، پروتئین ها و اثر آنتی بیوتیک ها | ۷/۱ | ۲۱/۴ | ۴۲/۹ | ۳/۶ | ۲۱/۴ |
| ۱۷ | تغذیه | ۰ | ۱۷/۹ | ۲۱/۴ | ۲۵/۱ | ۳۲/۱ |
| ۱۸ | ترکیبات شیمیائی خون | ۰ | ۱۴/۳ | ۳۵/۷ | ۳۹/۳ | ۷/۱ |
| ۱۹ | آب و الکترولیت ها | ۰ | ۱۴/۳ | ۳۲/۱ | ۳۵/۷ | ۳۵/۷ |
| ۲۰ | تنظیم متابولیسم | ۷/۱ | ۱۴/۳ | ۳۲/۱ | ۱۴/۳ | ۲۸/۶ |

جدول ۲: ارزیابی کاربرد مباحث درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی

| ردیف | مباحث سرفصل | خیلی کم | کم | متوسط | زیاد | خیلی زیاد |
|------|---|---------|------|-------|------|-----------|
| ۱ | مقدمه، شناخت بیوشیمی، ساختمان سلول | ۷/۱ | ۲۸/۶ | ۴۲/۹ | ۱۴/۳ | ۳/۶ |
| ۲ | آب، تامپون | ۰ | ۰ | ۴۶/۴ | ۵۰ | ۰ |
| ۳ | ساختمان و خواص کربو هیدرات ها | ۱۰/۷ | ۱۴/۳ | ۲۸/۶ | ۳۵/۷ | ۷/۱ |
| ۴ | ساختمان و خواص اسید های آمینه | ۱۰/۷ | ۲۱/۴ | ۳۲/۱ | ۲۵ | ۷/۱ |
| ۵ | ساختمان و خواص لیپید ها و لیپو پروتئین ها | ۱۰/۷ | ۲۶/۸ | ۲۱/۴ | ۲۸/۶ | ۷/۱ |
| ۶ | غشای سلول و تبادلات | ۷/۱ | ۲۱/۴ | ۳۲/۱ | ۲۱/۴ | ۱۴/۳ |
| ۷ | ساختمان نو کلوئید ها | ۱۰/۷ | ۲۱/۴ | ۳۲/۱ | ۲۱/۴ | ۱۰/۷ |
| ۸ | ویتامینها و کوآنزیم ها | ۱۰/۷ | ۱۷/۹ | ۲۸/۶ | ۱۴/۳ | ۲۵ |
| ۹ | آنزیمها | ۰ | ۱۴/۳ | ۳۹/۳ | ۱۰/۷ | ۳۲/۱ |
| ۱۰ | هورمون ها (ساختمان شیمیائی، طبقه بندی و مکانیزم اثر) | ۷/۱ | ۱۴/۳ | ۲۵ | ۲۸/۶ | ۲۱/۴ |
| ۱۱ | اکسیداسیون بیولوژی، انرژی و زنجیره انتقال الکترون | ۱۰/۷ | ۲۵ | ۳۲/۱ | ۲۵ | ۳/۶ |
| ۱۲ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم کربوهیدرات ها | ۱۴/۳ | ۱۴/۳ | ۲۸/۶ | ۲۸/۶ | ۱۰/۷ |
| ۱۳ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم لیپیدها | ۱۰/۷ | ۲۵ | ۲۵ | ۳۲/۱ | ۳/۶ |
| ۱۴ | مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم پروتئین ها | ۱۰/۷ | ۲۱/۴ | ۳۹/۳ | ۱۷/۹ | ۷/۱ |
| ۱۵ | متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و نوکلوئیدها | ۱۴/۳ | ۲۵ | ۴۲/۹ | ۷/۱ | ۷/۱ |
| ۱۶ | بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک، پروتئینها و اثر آنتی بیوتیک ها | ۷/۱ | ۱۴/۳ | ۳۲/۱ | ۲۵ | ۱۷/۹ |
| ۱۷ | تغذیه | ۰ | ۱۷/۹ | ۳۲/۱ | ۲۸/۶ | ۱۷/۹ |
| ۱۸ | ترکیبات شیمیائی خون | ۳/۶ | ۳/۶ | ۳۵/۷ | ۴۲/۹ | ۱۰/۷ |
| ۱۹ | آب و الکترولیت ها | ۷/۱ | ۱۴/۳ | ۲۱/۴ | ۲۸/۶ | ۲۵ |
| ۲۰ | تنظیم متابولیسم | ۰ | ۲۱/۴ | ۲۵ | ۳۹/۳ | ۱۰/۷ |

بحث

با توجه به نتایج به دست آمده (جدول ۱) معین شد که ۳۲/۱ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث هورمون ها، ساختمان شیمیائی، طبقه بندی هورمون ها و مکانیسم اثر آن در سرفصل فعلی درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی خیلی ضروری است. همچنین ۳۵/۷ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث آب و الکترولیت ها در درس بیوشیمی خیلی ضروری است. ۳۲/۱ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث تغذیه در سرفصل درس بیوشیمی خیلی ضروری است. ۲۱/۴ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که ویتامین ها و کوآنزیم ها از سرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی ضرورت خیلی کم دارد. همچنین ۲۱/۴ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که

ساختمان اسید های نوکلئیک ضرورت خیلی کمی دارد. با توجه به نتایج به دست آمده (جدول ۲) معین شد که ۲۱/۴ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث هورمون ها در سرفصل فعلی درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی خیلی کاربردی است. همچنین ۱۷/۹ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث بیوسنتز اسید های نوکلئیک در درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی خیلی کاربردی است. ۱۷/۹ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث تغذیه در سرفصل درس بیوشیمی خیلی کاربردی است. ۱۴/۳ درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که متابولیسم/اسیدهای نوکلئیک و نوکلوئیدها از سرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی ضرورت خیلی کم دارد. همچنین ۱۴/۳ درصد پاسخ

مرکز توسعه‌ی آموزش پزشکی دانشگاه، شورای پژوهشی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و دانشجویان پزشکی دوره‌ی اینترنت به خاطر همکاری و مساعدت در اجرای این طرح پژوهشی تشکر و قدر دانی می‌شود. این پروژه در سال ۱۳۸۸ به صورت طرح پژوهشی، ابتدا در گروه بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل تصویب شد، سپس در شورای پژوهشی مرکز توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل و پس از آن در شورای پژوهشی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه تصویب شد. شماره طرح پژوهشی ۸۹۳۰۲۱۳ است، شماره کد اخلاق طرح پژوهشی ۳۲۷۴ است.

دهندگان بیان داشته‌اند که مکانیسم هضم و جذب کربوهیدرات‌ها در دستیابی به اهداف بالینی کاربرد خیلی کمی دارد.

نتیجه گیری

با توجه به جدول توزیع فراوانی پاسخ دانشجویان اینترنت در پرسشنامه، سرفصل درس بیوشیمی نیاز به بازنگری و بهینه سازی دارد. برای دستیابی به اهداف بالینی و اهمیت نیاز دانشجویان توجه به برنامه ریزی درسی بیوشیمی ضروری به نظر می‌رسد.

تقدیر و تشکر

از پرسنل آموزش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل (آقای احمدی و آقای سجادی)، شورای پژوهشی

منابع

- 1-Devlin. TM. Textbook of biochemistry with clinical correlation. new jersey: Wiley 2006.
- 2-Qujeq D. A simple method for instructing protein structure for medical students: a case review. *Journal of Medical Education*. 2002;2(1):49-52.
- ۳- بهادری م ترجمه: چکیده پایه آسیب شناسی بیماری‌ها، استنلی رابیز، رمزی کاترن (مؤلفین). تهران: حیات ۱۳۷۲.
- ۴- میرزایی م. درسنامه جامع علوم پایه. تهران: حیات ۱۳۷۶.
- ۵- شریعتی م، جعفری نوه ح، بخشی ح. نقش درس آناتومی در دستیابی به اهداف بالینی: دیدگاه دانشجویان پزشکی مقطع بالینی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان. مجله‌ی ایرانی آموزش در علوم پزشکی ۱۳۸۴؛ ۵(۲): ۱۷۶-۱۸۰.
- 6- Dahle LO, Brynhildsen J, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hammar M. Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linköping, Sweden. *Med Teach* 2002; 24(3): 280-5.
- 7-Spencer Al, Brosenitsch T, Levine As, Kanter Sl, Back to the basic sciences : an innovative approach to teaching senior medical students how best to integrate basic science and clinical medicine. *Acad Med*. 2008; 83(7):662-9
- 8-Alam A: How do medical students in their clinical years perceive basic sciences courses at king saud university. *Ann Saudi Med*. 2011;31(1):58-61.
- 9-Papachristodoulou D. Learning experiences and assessment in the first 2 years of the medical course at kings college London school of medicine. *Keio J Med*. 2010;5994: 140-5.
- ۱۰- محمدی م، زینالوع، گرانمایه م، سهیلی آ، عرفانیان ح. بررسی نظرات اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در مورد مشکلات موجود در برنامه ریزی آموزشی دانشگاه. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی ۱۳۸۱؛ ۷: ۱۱۶.
- 11- Se, Alexandre B., Passos, Renato M., Ono, André H. and Hermes-Lima Marcelo. The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. *Adv Physiol Educ*. 2008;32:38-46